



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95443** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**C04B 40/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

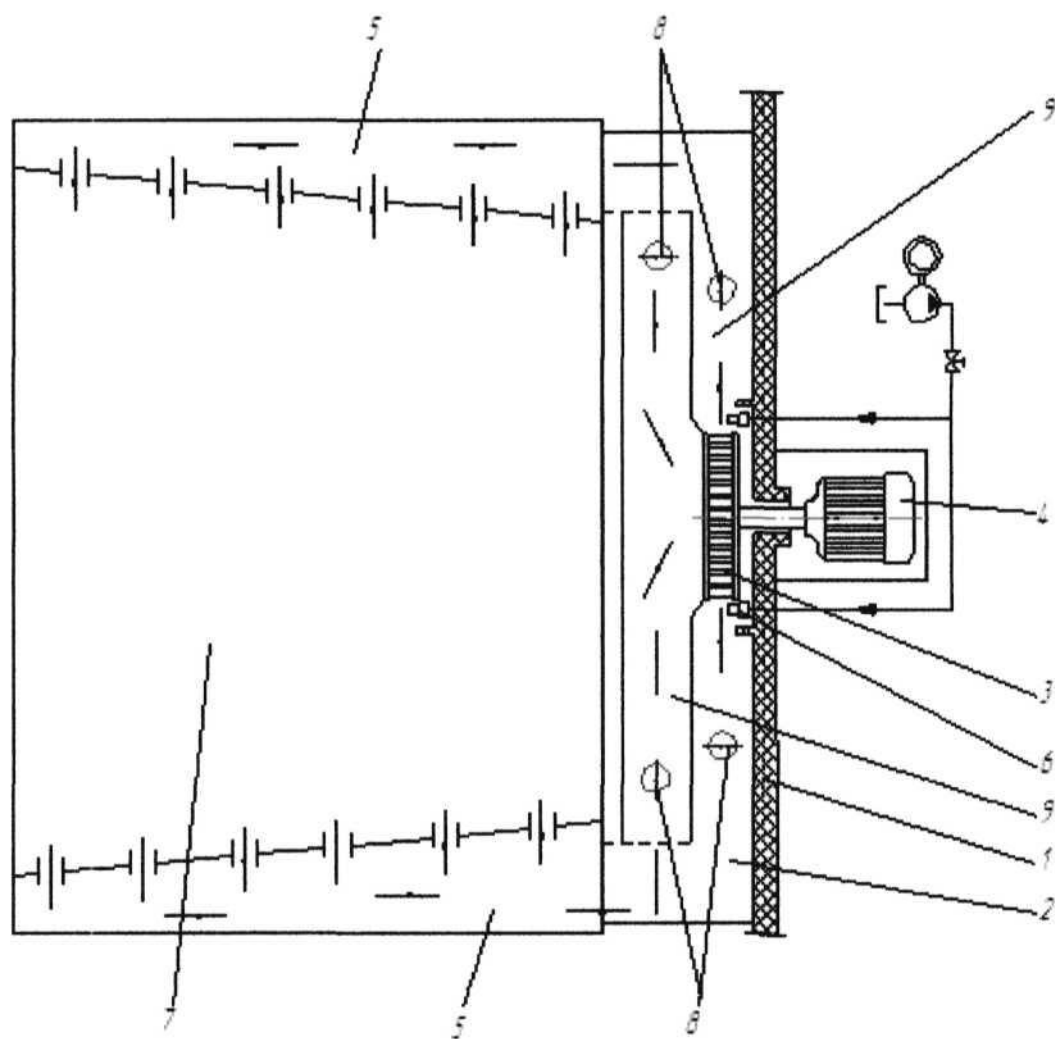
(21) Номер заявки:	<b>u 2014 07270</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Коц Іван Васильович (UA), Колісник Олена Петрівна (UA), Янчук Ігор Олексійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>27.06.2014</b>	(73) Власник(и):	<b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.12.2014</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.12.2014, Бюл.№ 24</b>		

## (54) ПРОПАРЮВАЛЬНА КАМЕРА

### (57) Реферат:

Пропарювальна камера містить корпус та нагрівальні елементи. Як нагрівальні елементи використано аеродинамічний нагрівач роторного типу, що встановлений у внутрішній порожнині теплоізовованого корпусу та з'єднаний з електродвигуном. В робочій зоні аеродинамічного нагрівача встановлені дистанційно керовані розпилювальні форсунки. Крім цього у внутрішній порожнині розташовані повздовжні повітропроводи з напрямними екранами змінного перерізу із розгалуженою системою розподільчих отворів, регулювальними дросель-клапанам.

**U**  
**95443**  
**UA**



Корисна модель належить до устаткування для тепловологісної обробки відформованих бетонних та залізобетонних виробів і може бути використана в промисловості будівельних виробів та конструкцій, а також належить до обладнання періодичної дії, що призначене для здійснення різноманітних технологічних процесів при підвищеній температурі.

Відома термокамера, яка містить теплоізолюваний корпус з повітряними каналами, систему подачі води, труби подачі та блок підігріву повітря, вентилятор, труби викиду відпрацьованого та подачі свіжого повітря, димогенератор, систему управління та регулювання, охолоджуючий теплообмінник холодильної установки (патент України № 2380, МПК А22С 17/00, 15.03.04).

Недоліком існуючої термокамери є низька енергетична ефективність через відсутність рециркуляції, а також викид відпрацьованого гарячого повітря.

Найближчим аналогом (прототипом) корисної моделі є горизонтальна автоклавна установка, яка містить теплоізолюваний корпус з рейковими напрямними, нагрівач із електричними елементами, теплообмінник в подальшому "теплообмінний апарат", вентилятор, візок для переміщення виробів, які оброблюються, нижній та верхній теплові екрани, з метою зменшення трудомісткості виготовлення і обслуговування та підвищення надійності, нижній тепловий екран жорстко приєднаний до несучої поверхні візка та обладнаний лабіринтним ущільненням (Авт. св. СРСР № 1667918, МПК В01J 3/00, 1991).

Недолік відомої горизонтальної автоклавної установки полягає в тому, що тепло, яке виділяється електричними нагрівачами, нерівномірно прогріває весь простір автоклавної установки, а отже й вироби, які оброблюються, навіть при наявності вентилятора і теплових екранів, призводить до погіршення якості виробів.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пропарювальної камери, в якій за рахунок застосування запропонованих технічних засобів підвищується якість виробів, а також забезпечується рівномірність теплового поля в робочому просторі пропарювальної камери.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що пропарювальна камера містить теплоізолюваний корпус, нагрівальні елементи, згідно з корисною моделлю, як нагрівальні елементи використано аеродинамічний нагрівач роторного типу, що встановлений у внутрішній порожнині теплоізолюваного корпусу та з'єднаний з електродвигуном, причому в робочій зоні аеродинамічного нагрівача роторного типу встановлені дистанційно керовані розпилювальні форсунки, окрім того у внутрішній порожнині розташовані повздовжні повітропроводи з напрямними екранами змінного перерізу із розгалуженою системою розподільчих отворів, регульовальні дросель-клапани.

На кресленні зображено принципову схему пропарювальної камери.

До складу пропарювальної камери входить теплоізолюваний корпус 1, у внутрішній порожнині 2 якого встановлено теплогенеруючий пристрій - аеродинамічний нагрівач роторного типу 3, який приводить в рух електродвигун 4, а також напрямні екрани змінного перерізу 5 із розгалуженою системою розподільчих отворів, що призначені для організації і спрямування потоків теплового агента. В робочій зоні аеродинамічного нагрівача роторного типу 3 влаштовані дистанційно керовані розпилювальні форсунки 6 для подачі води. Теплоізолюваний корпус 1 містить пропарювальну секцію 7, яка служить для розташування оброблюваних бетонних виробів. Внутрішня порожнина 2 в передній частині відділена від внутрішнього об'єму камери 1 повздовжніми повітропроводами 9, в яких розташовані дві пари регульовальних дросель-клапанів 8. Повздовжні повітропроводи 9 утворені і обмежуються з однієї сторони поверхнею задньої стінки робочої камери 1, а з іншої - поверхнями напрямних екранів 5, які відділяють повздовжні повітропроводи 9 від внутрішнього об'єму робочої камери 1, в якому розташована пропарювальна секція 7.

Пропарювальна камера працює наступним чином. Бетонні вироби розташовують у пропарювальній секції 7. Теплоізолюваний корпус камери 1 щільно зачиняють (герметизують), виключаючи зв'язок внутрішньої порожнини 2 із зовнішнім атмосферним середовищем. Вмикають електродвигун 4, який приводить в дію аеродинамічний нагрівач роторного типу 3, в результаті рециркуляції повітряного середовища і внаслідок аеродинамічних втрат в ньому відбувається нагрівання потоків теплового агента. Вихрові потоки теплового агента від аеродинамічного нагрівача роторного типу 3 потрапляють у внутрішню порожнину камери 2, з якої горизонтальними повздовжніми повітропроводами 9 через напрямні екрани 5 надходять до пропарювальної секції 7. Під час проходження поміж бетонних виробів тепловий агент передає тепло, вологу і рівномірно розігріває їх. Потім охолоджений тепловий агент потрапляє у всмоктуючий отвір аеродинамічного нагрівача роторного типу 3. Таким чином, здійснюється рециркуляція теплового агента.

В процесі нагріву бетонних виробів відбувається видалення вологи з їх поверхні та внутрішнього об'єму в повітряне середовище теплоізолюваного корпусу 1. В окремих випадках,

коли всередині будівельних виробів при нагріванні відбуватимуться процеси хімічної чи фізичної модифікації матеріалів, що пов'язані із поглинанням води (наприклад процеси гідратації цементу у бетонних виробках), то для забезпечення необхідного тепловологісного балансу в повітряному середовищі теплоізовованого корпусу 1 необхідно додатково подавати воду. Для цього над аеродинамічним нагрівачем роторного типу 3 відбувається розбризкування води через дистанційно керовані розпилювальні форсунки 6. Вода під дією високої температури перетворюється в пару і разом із теплим повітрям рециркулює всередині теплоізовованого корпусу 1, створюючи пароповітряне середовище, яке здійснює подальше нагрівання і зволоження поверхні та внутрішнього об'єму виробу. В разі необхідності дотримання необхідного, за технологічними вимогами, тепловологісного режиму процеси подачі води періодично повторюються. Регулюванням положень дросель-клапанів 8 і витратами води через форсунки 6 досягають різних температурних режимів тепловологісної обробки будівельних виробів у теплоізовованому корпусі 1.

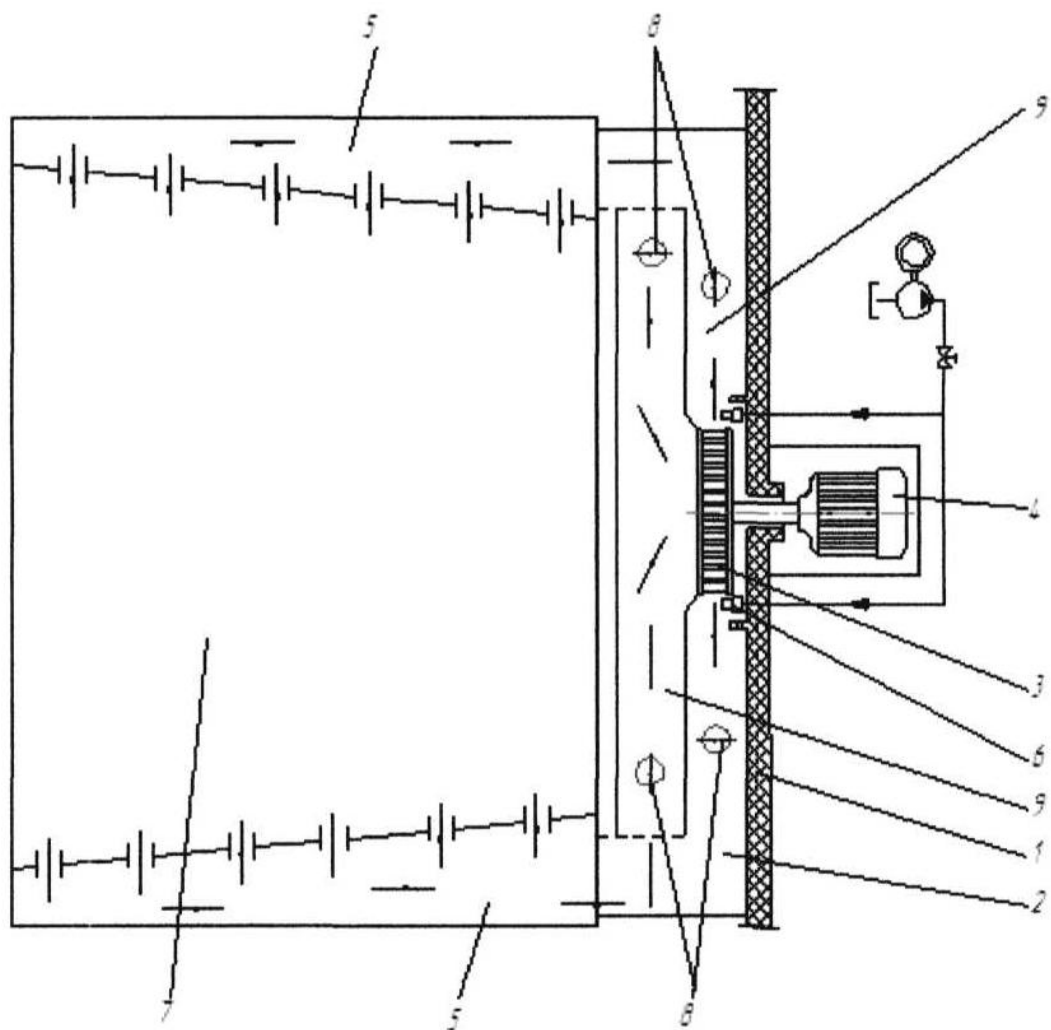
Бетонні вироби витримують певний час при заданому рівні температури і вологості. Після закінчення технологічного процесу здійснюють розгерметизацію теплоізовованого корпусу 1, готові бетонні вироби вилучають назовні. Завантажують нові вироби і технологічний процес тепловологісної обробки повторюється.

Теплова енергія, яка накопичується пароповітряною сумішшю в просторі теплоізовованого корпусу 1, утворюється в результаті нагрівання повітряного середовища за допомогою аеродинамічного нагрівача роторного типу 3 та відбору частини теплової енергії від води, що нагнітається через дистанційно керовані розпилювальні форсунки 6. З метою енергозбереження як воду для зволоження будівельних виробів (для дистанційно керованих розпилювальних форсунок 6) або інших технологічних потреб застосовують зібраний конденсат, який випадає у нижній частині пропарювальної камери і має залишкову температуру.

Рівномірне теплове поле забезпечується в результаті реверсу потоку теплового агенту в повздовжніх повітропроводах 9 за рахунок зміни положення пари регулювальних дросель-клапанів 8 на 180°.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пропарювальна камера, що містить корпус, нагрівальні елементи, яка **відрізняється** тим, що як нагрівальні елементи використано аеродинамічний нагрівач роторного типу, що встановлений у внутрішній порожнині теплоізовованого корпусу та з'єднаний з електродвигуном, причому в робочій зоні аеродинамічного нагрівача роторного типу встановлені дистанційно керовані розпилювальні форсунки, окрім того у внутрішній порожнині розташовані повздовжні повітропроводи з напрямними екранами змінного перерізу із розгалуженою системою розподільчих отворів, регулювальними дросель-клапанами.




---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601